

T S2/7

2/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013401759

WPI Acc No: 2000-573697/200054

**Product comprising pressurized container containing ready-to-drink da  
beverage with long shelf life, contains nitrogen protoxide or carbon  
dioxide and producing thick foam on opening**

Patent Assignee: SOC PROD NESTLE SA (NEST ); NESTLE SA (NEST ); NEST  
(NEST )

Inventor: JOLIVET E

Number of Countries: 033 Number of Patents: 011

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week	
EP 1034703	A1	20000913	EP 99104547	A	19990308	200054	B
AU 200020705	A	20000914	AU 200020705	A	20000306	200054	
BR 200000716	A	20000926	BR 2000716	A	20000302	200054	
CA 2298166	A1	20000908	CA 2298166	A	20000211	200055	
JP 2000253860	A	20000919	JP 200061349	A	20000307	200060	
CN 1266010	A	20000913	CN 2000103750	A	20000308	200062	
KR 2000062631	A	20001025	KR 20009274	A	20000225	200124	
NZ 503029	A	20010831	NZ 503029	A	20000223	200157	
EP 1034703	B1	20030618	EP 99104547	A	19990308	200341	
DE 69908901	E	20030724	DE 608901	A	19990308	200356	
			EP 99104547	A	19990308		
US 6669973	B1	20031230	US 2000520153	A	20000307	200402	

Priority Applications (No Type Date): EP 99104547 A 19990308

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 1034703 A1 F 6 A23C-009/13

Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR I  
LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI

AU 200020705 A A23C-009/152

BR 200000716 A B65D-085/80

CA 2298166 A1 E A23C-003/08

JP 2000253860 A 4 A23L-002/42

CN 1266010 A B65D-085/73

KR 2000062631 A B65D-085/72

NZ 503029 A A23L-002/54

EP 1034703 B1 F A23C-009/13

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT L  
NL PT SE

DE 69908901 E A23C-009/13 Based on patent EP 1034703

US 6669973 B1 A23C-009/14

Abstract (Basic): EP 1034703 A1

NOVELTY - The product is new.

DETAILED DESCRIPTION - The product comprises container A in which there is disposed, under pressure, ready to drink dairy-based beverage containing 0.5-5 g/l of nitrogen protoxide or carbon dioxide. Container A has head space of 9-15 vol.% of its total volume saturated with nitrogen in such way as to ensure relative pressure 1.5-4 bar. Container A can be metallic (can) or in form of plastic bottle.

An INDEPENDENT CLAIM is also included for the process of preparation of the claimed product comprising:

- (a) preparation of dairy base;
- (b) pasteurization;
- (c) injecting nitrogen protoxide or carbon dioxide into dairy (in such way as to ensure gas content 0.5-5 g/l);
- (d) filling dairy base into container to 85-91% of its volume;
- (e) injecting liquid nitrogen into head space; and
- (f) closing and sterilizing the container.

USE - In food and dairy industry, as dairy-based long-life drink pressurized container.

ADVANTAGE - Thick foam, produced when the container is opened, does not cause overflowing and has good stability. Drink can be stored at ambient temperature over one year, and can be consumed cold as well as hot.

pp; 6 DwgNo 0/0

Derwent Class: D13; Q31; Q34

International Patent Class (Main): A23C-003/08; A23C-009/13; A23C-009/152; A23L-002/42; A23L-002/54; B65D-085/72; B65D-085/73; B65D-085/80

International Patent Class (Additional): A23C-009/00; A23C-009/154; A23C-009/156; A23F-005/24; A23L-002/00; A23L-002/38; A23L-002/40; B65B-029/06; B65B-031/00; B65D-081/00

?



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 034 703 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**18.06.2003 Bulletin 2003/25**

(51) Int Cl.7: **A23C 9/13, A23F 5/24,  
A23C 9/152**

(21) Numéro de dépôt: **99104547.7**

(22) Date de dépôt: **08.03.1999**

(54) **Ensemble comprenant un conteneur et une boisson prête à boire**

Ein Behälter und ein trinkfertiges Getränk enthaltende Anordnung

Assembly containing a container and a ready-to-drink beverage

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU NL  
PT SE**

(74) Mandataire: **Thomas, Alain et al**  
**55, avenue Nestlé**  
**1800 Vevey (CH)**

(43) Date de publication de la demande:  
**13.09.2000 Bulletin 2000/37**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 812 544 WO-A-98/36671**  
**FR-A- 1 538 716 GB-A- 2 089 191**  
**GB-A- 2 183 592 GB-A- 2 299 978**  
**US-A- 4 696 580 US-A- 4 935 255**  
**US-A- 4 996 823 US-A- 5 009 901**  
**US-A- 5 251 424**

(73) Titulaire: **SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.**  
**1800 Vevey (CH)**

(72) Inventeur: **Jollivet, Elise**  
**3114 Oberwichterach (CH)**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

**EP 1 034 703 B1**

## Description

[0001] La présente invention concerne un ensemble comprenant un conteneur et disposée dans ledit conteneur une boisson prête à boire de longue conservation et sous pression.

[0002] Le brevet GB 2299978 concerne déjà une boisson prête à boire et sous pression conditionnée dans un conteneur. Cette boisson est à base de lait et contient du protoxyde d'azote ou du dioxyde de carbone. Les inconvénients liés à ce système de conditionnement sont les suivants : tout d'abord, au moment de l'utilisation, à savoir au moment où le consommateur ouvre le conteneur, la quantité de mousse obtenue est minime, d'autre part, cette boisson est seulement pasteurisée et doit être proposée à la vente dans des linéaires réfrigérés et aucun espace de tête n'a été prévu pour éviter que la mousse formée ne déborde hors du conteneur et finalement cette boisson est uniquement prévue pour être bue froide. Les brevets US 4'996'823 et 5'009'901 concernent un procédé d'emballage de boisson, ainsi que l'emballage ainsi obtenu, dans lesquels on conditionne dans deux chambres séparées la boisson. La chambre principale contient la boisson et la chambre secondaire, de plus petit volume, est percée d'un orifice et contient un gaz, qui lors de l'ouverture du récipient s'échappe à travers ledit orifice et crée une mousse à la surface de la boisson. L'inconvénient de cette solution est qu'on a un système compliqué et donc onéreux.

[0003] Le but de la présente invention est de mettre à disposition du consommateur une boisson prête à boire qui développe au moment de l'ouverture du conteneur dans lequel elle est conditionnée une mousse bien épaisse et bien rémanente, une boisson que l'on peut conserver à température ambiante pendant une année et une boisson qui ne déborde pas lorsque le consommateur ouvre le conteneur et finalement une boisson que l'on peut aussi bien consommer froide que chaude. L'invention permet en outre de trouver une solution avec un emballage standard, sans chambre secondaire.

[0004] La présente invention concerne un ensemble comprenant un conteneur et disposée dans ledit conteneur une boisson prête à boire de longue conservation et sous pression, dans lequel la boisson est une boisson de base laitière contenant entre 0,5 et 5 g/l de protoxyde d'azote ou de dioxyde de carbone et dans lequel le conteneur a un espace de tête de 9 à 15 %, par rapport au volume total dudit conteneur, ledit espace étant saturé en azote de manière à avoir une pression relative comprise entre 1,5 et 4 bar.

[0005] On a constaté que selon l'invention, la présence d'azote dans l'espace de tête permet de maintenir la pression dans le conteneur et le protoxyde d'azote ou le dioxyde de carbone reste en solution au lieu de s'échapper dans l'espace de tête. On obtient une mousse importante seulement dans les conditions définies ci-dessus de quantité de protoxyde d'azote ou de dioxyde

de carbone dissous et de quantité d'azote dans l'espace de tête. On arrive au moment de verser le produit prêt à boire à un volume de mousse compris entre 1 et 5 cm d'épaisseur.

[0006] Le conteneur utilisé selon l'invention n'est pas critique : on peut prendre aussi bien un emballage métallique, qu'une bouteille. Dans les cas d'un emballage métallique, on envisage de préférence une boîte en aluminium avec un système d'ouverture facile connu dans l'état de la technique. Dans le cas d'une bouteille, on prend de préférence une bouteille en plastique, par exemple en polyester ou polyéthylène téréphtalate (PET).

[0007] La boisson à base laitière est choisie dans le groupe constitué par un lait dilué, un lait normal, un lait concentré, un lait additionné de café, un lait additionné d'arômes, un lait acidifié ou fermenté. La boisson à base laitière peut contenir de la graisse lactique ou une autre graisse exogène, par exemple huile de palme, de colza, de soja ou un mélange d'huiles et de graisse lactique.

[0008] Par lait dilué dans la présente description on entend un lait contenant plus de 0,5 % de solides non gras, de préférence entre 0,5 et 8,5 % de solides non gras. Par lait normal, on entend un lait classique du commerce, par exemple ayant une teneur en solides non gras comprise entre 8,5 et 9 %. Par lait concentré, on entend un lait ayant une teneur supérieure à 14 % en solides non gras, de préférence une teneur comprise entre 14 et 20 % de solides non gras. Par lait additionné de café, on entend une base de lait à laquelle on a ajouté de la poudre de café instantané, par exemple entre 0,2 et 4 g de poudre par litre de lait. Par lait additionné d'arômes, on entend une base lait avec un arôme de fruit, comme l'arôme de fraise, de framboise, ou tout autre type d'arôme. Par lait acidifié ou fermenté, on entend une base laitière acidifiée à un pH compris entre 4,4 et 3,5 par addition d'acide citrique, lactique, malique ou autres acides utilisés communément dans l'industrie agro-alimentaire. Par lait fermenté, on entend une base laitière de type yaourt, kéfir, et toute autre base laitière fermentée par une ou plusieurs souches de lactobacilles ou bifidobactéries.

[0009] La base laitière contient en outre du sucre, des stabilisants (phosphate, citrate) et/ou épaississants si nécessaires (hydrocolloïdes), par exemple des pectines dans le cas d'un lait acidifié ou fermenté et des arômes tels que connus dans l'industrie alimentaire.

[0010] La présente invention concerne en outre le procédé de fabrication de l'ensemble comprenant le conteneur et la boisson prête à boire, dans lequel on opère selon les étapes suivantes :

- on prépare la base laitière ne mélangeant tous les ingrédients,
- on pasteurise cette base laitière,
- on injecte le protoxyde d'azote ou le dioxyde de carbone dans la base laitière,
- on effectue le remplissage de la base laitière dans

le conteneur à un taux de remplissage comprise entre 85 et 91 %,

- on injecte de l'azote liquide dans l'espace de tête,
- on ferme le conteneur et on stérilise.

**[0011]** La préparation de la base laitière se fait par un mélange de tous les constituants, à savoir le lait, le café si la boisson est aromatisée au café, les arômes, le sucre, les stabilisants. Ce mélange est ensuite pasteurisé par les moyens habituellement utilisés dans l'industrie laitière, comme par exemple un échangeur à plaques ou tubulaire. On injecte ensuite le gaz dans la base laitière, à savoir de préférence le protoxyde d'azote pour un produit à pH neutre ou le dioxyde de carbone pour un produit acide. L'injection peut être réalisée par injection en ligne ou dans un réservoir de saturation. Les quantités de mousse les plus importantes sont obtenues avec des pressions dans le réservoir de saturation de l'ordre de 0,4 à 0,6 bar, ce qui correspond à une concentration en protoxyde d'azote ou en dioxyde de carbone comprise entre 0,5 et 5 g/l. Dans certains cas, il est possible d'obtenir une mousse plus importante avec des pressions encore plus élevées mais le produit n'offre pas une qualité optimale parce que la mousse gicle hors du conteneur et parce que la pression dans le conteneur est si haute que le conteneur se déforme lors de la stérilisation.

**[0012]** Le remplissage des conteneurs, à savoir boîtes métalliques, bouteille en polyester ou tout autre récipient supportant la pression, s'effectue avec des machines de remplissage utilisées généralement pour le remplissage des boissons gazeuses. Le conteneur est rempli à entre 85 et 91 % afin de laisser un espace de tête permettant le développement de la mousse. Une quantité comprise entre 0,1 et 0,3 g d'azote liquide (correspondant à un espace de tête d'environ 40 ml) est ensuite injectée dans l'espace de tête afin d'éviter que tout le gaz dissout s'échappe dans l'espace de tête et fasse ainsi perdre à la boisson sa propriété moussante. La quantité d'azote liquide permet d'obtenir une pression relative dans le conteneur comprise entre 1,5 et 4 bar. Le conteneur est ensuite fermé, par exemple par sertissage. Le produit prêt à boire est finalement stérilisé, par exemple dans un stérilisateur à 116 °C pendant 12 minutes. La stérilisation demande des contre-pressions relativement hautes par rapport à celles utilisées lors de la stérilisation des produits laitiers qui ne contiennent pas de gaz. La pression maximale enregistrée dans les boîtes est de 9 bar.

**[0013]** La suite de la description est faite maintenant en relation avec les exemples.

#### Exemple 1

**[0014]** Une base laitière aromatisée à la banane est composée de 8,5 % de solides non gras lactiques, 1,6 % de graisse lactique, 4 % de sucre et des arômes de banane. Du protoxyde d'azote est injecté dans la base

laitière disposée dans un réservoir de saturation, de manière à atteindre dans ledit réservoir une pression de 0,6 bar. La boisson est ensuite remplie dans une boîte en aluminium avec un espace de tête de 12 %. Une quantité d'azote liquide telle qu'une pression de 2,4 bar se développe dans la boîte est injectée dans l'espace de tête. La boîte sertie est ensuite stérilisée.

**[0015]** Au moment de la consommation, la boisson prête à boire génère une hauteur de mousse de 1,5 cm après avoir été versée dans un verre.

#### Exemple 2

**[0016]** On reprend exactement les conditions de l'exemple 1, mais dans ce cas, l'espace de tête n'est pas rempli d'azote liquide. La boisson prête à boire ne développe pas de mousse.

#### Exemple 3

**[0017]** On reprend à nouveau les conditions de l'exemple 1, mais dans ce cas on injecte une quantité moins élevée d'azote liquide, de manière à avoir une pression totale dans la boîte de 1,3 bar. La boisson prête à boire ne génère qu'une hauteur de mousse de 0,5 cm, ce qui est insuffisant.

#### Exemple 4

**[0018]** On prépare une base laitière aromatisée au café qui contient 4 % de solides non gras, 1 % de caséinate, 1 % de graisse, 0,5 % de café en poudre et 4 % de sucre. Cette base est stabilisée par des phosphates. Du protoxyde d'azote est injecté de la même façon que dans l'exemple 1. La boisson laitière est ensuite remplie dans une boîte métallique en aluminium avec un espace de tête de 12 %. On injecte une quantité d'azote liquide dans l'espace de tête telle que la pression finale est de 2,5 bar. Le produit final est stérilisé en autoclave. Au moment de la consommation, ledit produit génère une mousse ayant une hauteur de 3,5 cm. Il s'agit d'un cappuccino prêt à boire qui mousse lors de l'ouverture de la boîte.

#### Exemple 5

**[0019]** On répète l'exemple 4 en injectant dans l'espace de tête une quantité d'azote liquide permettant d'avoir dans la boîte une pression finale de 1 bar. Le produit prêt à boire ne génère qu'une hauteur de mousse de 0,5 cm.

#### Exemple 6

**[0020]** On prépare une base laitière contenant 1,8 % de solides non gras, 9 % de sucre, 0,001 % d'alginate et on l'acidifie chimiquement ou on la fait fermenter. Le pH de la boisson est de 3,8. La boisson est pasteurisée et

on y injecte du dioxyde de carbone selon le même procédé que dans l'exemple 1. La pression dans le réservoir est de 0,4 bar. La boisson est remplie dans des boîtes métalliques. On injecte de l'azote liquide dans un espace de tête faisant 12 % du volume total, de manière à ce que la pression dans la boîte atteigne 3,5 bar. Les boîtes sont finalement stérilisées dans un autoclave à 85 °C pendant 15 minutes. Le produit final génère une mousse de 2 cm de hauteur après ouverture.

#### Exemple 7

[0021] On reprend les mêmes conditions que dans l'exemple 6 avec une pression de 1 bar dans le réservoir de stockage. Le produit prêt à boire gicle hors du conteneur lors de l'ouverture.

#### Revendications

1. Ensemble comprenant un conteneur et disposée dans ledit conteneur une boisson prête à boire de longue conservation et sous pression, dans lequel la boisson est une boisson de base laitière contenant entre 0,5 et 5 g/l de protoxyde d'azote ou de dioxyde de carbone, et le conteneur a un espace de tête de 9 à 15 %, par rapport au volume total dudit conteneur, ledit espace étant saturé en azote de manière à avoir une pression relative comprise entre 1,5 et 4 bar.
2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le conteneur est choisi dans le groupe constitué par un emballage métallique et une bouteille.
3. Ensemble selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la boisson de base laitière est choisie dans le groupe constitué par un lait dilué, un lait normal, un lait concentré, un lait additionné de café, un lait additionné d'arômes, un lait acidifié ou fermenté.
4. Ensemble selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la boisson de base laitière contient en outre du sucre, des stabilisants, des épaississants et des arômes.
5. Procédé de fabrication de l'ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel on opère selon les étapes suivantes :
  - on prépare la base laitière ne mélangeant tous les ingrédients,
  - on pasteurise cette base laitière,
  - on injecte le protoxyde d'azote ou le dioxyde de carbone dans la base laitière,
  - on effectue le remplissage de la base laitière dans le conteneur à un taux de remplissage

- comprise entre 85 et 91 %,
  - on injecte de l'azote liquide dans l'espace de tête,
  - on ferme le conteneur et on stérilise.

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'on** injecte du protoxyde d'azote ou du dioxyde de carbone de manière à avoir dans la base laitière une quantité de gaz comprise entre 0,5 et 5 g/l.
7. Procédé selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce qu'on** injecte entre 0,1 et 0,3 g d'azote liquide pour un espace de tête d'environ 40 ml.

#### Patentansprüche

1. Einheit, umfassend einen Behälter und ein in diesem Behälter angeordnetes, unter Druck stehendes trinkfertiges Getränk langer Haltbarkeit, wobei das Getränk ein Getränk auf Milchbasis ist, das 0,5 bis 5 g/l Stickstoffoxid oder Kohlendioxid enthält, und der Behälter einen Kopfraum von 9% bis 15%, bezogen auf sein Gesamtvolumen, besitzt, der mit Stickstoff so gesättigt ist, daß ein relativer Druck zwischen 1,5 und 4 bar herrscht.
2. Einheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Behälter aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus einer Metallverpackung und einer Flasche besteht.
3. Einheit nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getränk auf Milchbasis aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus verdünnter Milch, normaler Milch, konzentrierter Milch, mit Kaffee versetzter Milch, mit Aromastoffen versetzter Milch, angesäuerter oder fermentierter Milch besteht.
4. Einheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getränk auf Milchbasis außerdem Zucker, Stabilisatoren, Verdickungsmittel und Aromastoffe enthält.
5. Verfahren zur Herstellung der Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem man in den folgenden Schritten vorgeht:
  - man stellt die Milchbasis her, indem alle Zutaten gemischt werden,
  - man pasteurisiert diese Milchbasis,
  - man spritzt in die Milchbasis Stickstoffoxid oder Kohlendioxid ein,
  - man füllt die Milchbasis in den Behälter mit einem Füllgrad von 85 bis 91% ein,
  - man spritzt flüssigen Stickstoff in den Kopfraum

- ein,  
- man verschließt den Behälter und sterilisiert.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** man Stickstoffoxid oder Kohlendioxid so einspritzt, daß man in der Milchbasis eine Gasmenge zwischen 0,5 und 5 g/l erhält.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** man zwischen 0,1 und 0,3 g flüssigen Stickstoff bei einem Kopfraum von etwa 40 ml einspritzt.

- the container is closed and sterilised.

6. Method according to claim 5, **characterized in that** nitrogen monoxide or carbon dioxide is injected so as to have a quantity of gas in the milk base of between 0.5 and 5 g/l.
7. Method according to either of claims 5 or 6, **characterized in that** between 0.1 and 0.3 g of liquid nitrogen is injected for a headspace of approximately 40 ml.

#### Claims

1. Assembly comprising a container and disposed in the said container a long-life ready-to-drink beverage under pressure, wherein the beverage is a milk-based beverage containing between 0.5 and 5 g/l of nitrogen monoxide or carbon dioxide, and the container has a headspace of 9 to 15 % based on the total volume of the container, the said space being saturated with nitrogen so as to have a relative pressure of between 1.5 and 4 bar.
2. Assembly according to claim 1, **characterized in that** the container is chosen from the group consisting of a metal can and a bottle.
3. Assembly according to either of claims 1 or 2, **characterized in that** the milk-based beverage is chosen from the group consisting of a diluted milk, a normal milk, a concentrated milk, a milk with the addition of coffee, a milk with the addition of flavourings, an acidified milk or a fermented milk.
4. Assembly according to claim 3, **characterized in that** the milk-based beverage additionally contains sugar, stabilisers, thickeners and flavourings.
5. Method for producing the assembly according to any one of claims 1 to 4, wherein the following steps are carried out:
- the milk base is prepared by mixing all the ingredients,
  - this milk base is pasteurised,
  - nitrogen monoxide or carbon dioxide is injected into the milk base,
  - the milk base is filled into the containers to a filling level of between 85 and 91 %,
  - liquid nitrogen is injected into the headspace,

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 034 703 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**18.06.2003 Bulletin 2003/25**

(51) Int Cl.7: **A23C 9/13, A23F 5/24,**  
**A23C 9/152**

(21) Numéro de dépôt: **99104547.7**

(22) Date de dépôt: **08.03.1999**

(54) **Ensemble comprenant un conteneur et une boisson prête à boire**

Ein Behälter und ein trinkfertiges Getränk enthaltende Anordnung

Assembly containing a container and a ready-to-drink beverage

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU NL**  
**PT SE**

(74) Mandataire: **Thomas, Alain et al**  
**55, avenue Nestlé**  
**1800 Vevey (CH)**

(43) Date de publication de la demande:  
**13.09.2000 Bulletin 2000/37**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 812 544 WO-A-98/36671**  
**FR-A- 1 538 716 GB-A- 2 089 191**  
**GB-A- 2 183 592 GB-A- 2 299 978**  
**US-A- 4 696 580 US-A- 4 935 255**  
**US-A- 4 996 823 US-A- 5 009 901**  
**US-A- 5 251 424**

(73) Titulaire: **SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A.**  
**1800 Vevey (CH)**

(72) Inventeur: **Jolivet, Elise**  
**3114 Oberwichterach (CH)**

**EP 1 034 703 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).



## Description

**[0001]** La présente invention concerne un ensemble comprenant un conteneur et disposée dans ledit conteneur une boisson prête à boire de longue conservation et sous pression.

**[0002]** Le brevet GB 2299978 concerne déjà une boisson prête à boire et sous pression conditionnée dans un conteneur. Cette boisson est à base de lait et contient du protoxyde d'azote ou du dioxyde de carbone. Les inconvénients liés à ce système de conditionnement sont les suivants : tout d'abord, au moment de l'utilisation, à savoir au moment où le consommateur ouvre le conteneur, la quantité de mousse obtenue est minime, d'autre part, cette boisson est seulement pasteurisée et doit être proposée à la vente dans des linéaires réfrigérés et aucun espace de tête n'a été prévu pour éviter que la mousse formée ne déborde hors du conteneur et finalement cette boisson est uniquement prévue pour être bue froide. Les brevets US 4'996'823 et 5'009'901 concernent un procédé d'emballage de boisson, ainsi que l'emballage ainsi obtenu, dans lesquels on conditionne dans deux chambres séparées la boisson. La chambre principale contient la boisson et la chambre secondaire, de plus petit volume, est percée d'un orifice et contient un gaz, qui lors de l'ouverture du récipient s'échappe à travers ledit orifice et crée une mousse à la surface de la boisson. L'inconvénient de cette solution est qu'on a un système compliqué et donc onéreux.

**[0003]** Le but de la présente invention est de mettre à disposition du consommateur une boisson prête à boire qui développe au moment de l'ouverture du conteneur dans lequel elle est conditionnée une mousse bien épaisse et bien rémanente, une boisson que l'on peut conserver à température ambiante pendant une année et une boisson qui ne déborde pas lorsque le consommateur ouvre le conteneur et finalement une boisson que l'on peut aussi bien consommer froide que chaude. L'invention permet en outre de trouver une solution avec un emballage standard, sans chambre secondaire.

**[0004]** La présente invention concerne un ensemble comprenant un conteneur et disposée dans ledit conteneur une boisson prête à boire de longue conservation et sous pression, dans lequel la boisson est une boisson de base laitière contenant entre 0,5 et 5 g/l de protoxyde d'azote ou de dioxyde de carbone et dans lequel le conteneur a un espace de tête de 9 à 15 %, par rapport au volume total dudit conteneur, ledit espace étant saturé en azote de manière à avoir une pression relative comprise entre 1,5 et 4 bar.

**[0005]** On a constaté que selon l'invention, la présence d'azote dans l'espace de tête permet de maintenir la pression dans le conteneur et le protoxyde d'azote ou le dioxyde de carbone reste en solution au lieu de s'échapper dans l'espace de tête. On obtient une mousse importante seulement dans les conditions définies ci-dessus de quantité de protoxyde d'azote ou de dioxyde

de carbone dissous et de quantité d'azote dans l'espace de tête. On arrive au moment de verser le produit prêt à boire à un volume de mousse compris entre 1 et 5 cm d'épaisseur.

**[0006]** Le conteneur utilisé selon l'invention n'est pas critique : on peut prendre aussi bien un emballage métallique, qu'une bouteille. Dans les cas d'un emballage métallique, on envisage de préférence une boîte en aluminium avec un système d'ouverture facile connu dans l'état de la technique. Dans le cas d'une bouteille, on prend de préférence une bouteille en plastique, par exemple en polyester ou polyéthylène téréphthalate (PET).

**[0007]** La boisson à base laitière est choisie dans le groupe constitué par un lait dilué, un lait normal, un lait concentré, un lait additionné de café, un lait additionné d'arômes, un lait acidifié ou fermenté. La boisson à base laitière peut contenir de la graisse lactique ou une autre graisse exogène, par exemple huile de palme, de colza, de soja ou un mélange d'huiles et de graisse lactique.

**[0008]** Par lait dilué dans la présente description on entend un lait contenant plus de 0,5 % de solides non gras, de préférence entre 0,5 et 8,5 % de solides non gras. Par lait normal, on entend un lait classique du commerce, par exemple ayant une teneur en solides non gras comprise entre 8,5 et 9 %. Par lait concentré, on entend un lait ayant une teneur supérieure à 14 % en solides non gras, de préférence une teneur comprise entre 14 et 20 % de solides non gras. Par lait additionné de café, on entend une base de lait à laquelle on a ajouté de la poudre de café instantané, par exemple entre 0,2 et 4 g de poudre par litre de lait. Par lait additionné d'arômes, on entend une base lait avec un arôme de fruit, comme l'arôme de fraise, de framboise, ou tout autre type d'arôme. Par lait acidifié ou fermenté, on entend une base laitière acidifiée à un pH compris entre 4,4 et 3,5 par addition d'acide citrique, lactique, malique ou autres acides utilisés communément dans l'industrie agro-alimentaire. Par lait fermenté, on entend une base laitière de type yaourt, kéfir, et toute autre base laitière fermentée par une ou plusieurs souches de lactobacilles ou bifidobactéries.

**[0009]** La base laitière contient en outre du sucre, des stabilisants (phosphate, citrate) et/ou épaississants si nécessaires (hydrocolloïdes), par exemple des pectines dans le cas d'un lait acidifié ou fermenté et des arômes tels que connus dans l'industrie alimentaire.

**[0010]** La présente invention concerne en outre le procédé de fabrication de l'ensemble comprenant le conteneur et la boisson prête à boire, dans lequel on opère selon les étapes suivantes :

- on prépare la base laitière ne mélangeant tous les ingrédients,
- on pasteurise cette base laitière,
- on injecte le protoxyde d'azote ou le dioxyde de carbone dans la base laitière,
- on effectue le remplissage de la base laitière dans

le conteneur à un taux de remplissage comprise entre 85 et 91 %,

- on injecte de l'azote liquide dans l'espace de tête,
- on ferme le conteneur et on stérilise.

**[0011]** La préparation de la base laitière se fait par un mélange de tous les constituants, à savoir le lait, le café si la boisson est aromatisée au café, les arômes, le sucre, les stabilisants. Ce mélange est ensuite pasteurisé par les moyens habituellement utilisés dans l'industrie laitière, comme par exemple un échangeur à plaques ou tubulaire. On injecte ensuite le gaz dans la base laitière, à savoir de préférence le protoxyde d'azote pour un produit à pH neutre ou le dioxyde de carbone pour un produit acide. L'injection peut être réalisée par injection en ligne ou dans un réservoir de saturation. Les quantités de mousse les plus importantes sont obtenues avec des pressions dans le réservoir de saturation de l'ordre de 0,4 à 0,6 bar, ce qui correspond à une concentration en protoxyde d'azote ou en dioxyde de carbone comprise entre 0,5 et 5 g/l. Dans certains cas, il est possible d'obtenir une mousse plus importante avec des pressions encore plus élevées mais le produit n'offre pas une qualité optimale parce que la mousse gicle hors du conteneur et parce que la pression dans le conteneur est si haute que le conteneur se déforme lors de la stérilisation.

**[0012]** Le remplissage des conteneurs, à savoir boîtes métalliques, bouteille en polyester ou tout autre récipient supportant la pression, s'effectue avec des machines de remplissage utilisées généralement pour le remplissage des boissons gazeuses. Le conteneur est rempli à entre 85 et 91 % afin de laisser un espace de tête permettant le développement de la mousse. Une quantité comprise entre 0,1 et 0,3 g d'azote liquide (correspondant à un espace de tête d'environ 40 ml) est ensuite injectée dans l'espace de tête afin d'éviter que tout le gaz dissout s'échappe dans l'espace de tête et fasse ainsi perdre à la boisson sa propriété moussante. La quantité d'azote liquide permet d'obtenir une pression relative dans le conteneur comprise entre 1,5 et 4 bar. Le conteneur est ensuite fermé, par exemple par sertissage. Le produit prêt à boire est finalement stérilisé, par exemple dans un stérilisateur à 116 °C pendant 12 minutes. La stérilisation demande des contre-pressions relativement hautes par rapport à celles utilisées lors de la stérilisation des produits laitiers qui ne contiennent pas de gaz. La pression maximale enregistrée dans les boîtes est de 9 bar.

**[0013]** La suite de la description est faite maintenant en relation avec les exemples.

#### Exemple 1

**[0014]** Une base laitière aromatisée à la banane est composée de 8,5 % de solides non gras lactiques, 1,6 % de graisse lactique, 4 % de sucre et des arômes de banane. Du protoxyde d'azote est injecté dans la base

laitière disposée dans un réservoir de saturation, de manière à atteindre dans ledit réservoir une pression de 0,6 bar. La boisson est ensuite remplie dans une boîte en aluminium avec un espace de tête de 12 %. Une quantité d'azote liquide telle qu'une pression de 2,4 bar se développe dans la boîte est injectée dans l'espace de tête. La boîte sertie est ensuite stérilisée.

**[0015]** Au moment de la consommation, la boisson prête à boire génère une hauteur de mousse de 1,5 cm après avoir été versée dans un verre.

#### Exemple 2

**[0016]** On reprend exactement les conditions de l'exemple 1, mais dans ce cas, l'espace de tête n'est pas rempli d'azote liquide. La boisson prête à boire ne développe pas de mousse.

#### Exemple 3

**[0017]** On reprend à nouveau les conditions de l'exemple 1, mais dans ce cas on injecte une quantité moins élevée d'azote liquide, de manière à avoir une pression totale dans la boîte de 1,3 bar. La boisson prête à boire ne génère qu'une hauteur de mousse de 0,5 cm, ce qui est insuffisant.

#### Exemple 4

**[0018]** On prépare une base laitière aromatisée au café qui contient 4 % de solides non gras, 1 % de caséinate, 1 % de graisse, 0,5 % de café en poudre et 4 % de sucre. Cette base est stabilisée par des phosphates. Du protoxyde d'azote est injecté de la même façon que dans l'exemple 1. La boisson laitière est ensuite remplie dans une boîte métallique en aluminium avec un espace de tête de 12 %. On injecte une quantité d'azote liquide dans l'espace de tête telle que la pression finale est de 2,5 bar. Le produit final est stérilisé en autoclave. Au moment de la consommation, ledit produit génère une mousse ayant une hauteur de 3,5 cm. Il s'agit d'un cappuccino prêt à boire qui mousse lors de l'ouverture de la boîte.

#### Exemple 5

**[0019]** On répète l'exemple 4 en injectant dans l'espace de tête une quantité d'azote liquide permettant d'avoir dans la boîte une pression finale de 1 bar. Le produit prêt à boire ne génère qu'une hauteur de mousse de 0,5 cm.

#### Exemple 6

**[0020]** On prépare une base laitière contenant 1,8 % de solides non gras, 9 % de sucre, 0,001 % d'alginate et on l'acidifie chimiquement ou on la fait fermenter. Le pH de la boisson est de 3,8. La boisson est pasteurisée et

on y injecte du dioxyde de carbone selon le même procédé que dans l'exemple 1. La pression dans le réservoir est de 0,4 bar. La boisson est remplie dans des boîtes métalliques. On injecte de l'azote liquide dans un espace de tête faisant 12 % du volume total, de manière à ce que la pression dans la boîte atteigne 3,5 bar. Les boîtes sont finalement stérilisées dans un autoclave à 85 °C pendant 15 minutes. Le produit final génère une mousse de 2 cm de hauteur après ouverture.

#### Exemple 7

[0021] On reprend les mêmes conditions que dans l'exemple 6 avec une pression de 1 bar dans le réservoir de stockage. Le produit prêt à boire gicle hors du conteneur lors de l'ouverture.

#### Revendications

1. Ensemble comprenant un conteneur et disposée dans ledit conteneur une boisson prête à boire de longue conservation et sous pression, dans lequel la boisson est une boisson de base laitière contenant entre 0,5 et 5 g/l de protoxyde d'azote ou de dioxyde de carbone, et le conteneur a un espace de tête de 9 à 15 %, par rapport au volume total dudit conteneur, ledit espace étant saturé en azote de manière à avoir une pression relative comprise entre 1,5 et 4 bar.
2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le conteneur est choisi dans le groupe constitué par un emballage métallique et une bouteille.
3. Ensemble selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la boisson de base laitière est choisie dans le groupe constitué par un lait dilué, un lait normal, un lait concentré, un lait additionné de café, un lait additionné d'arômes, un lait acidifié ou fermenté.
4. Ensemble selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la boisson de base laitière contient en outre du sucre, des stabilisants, des épaississants et des arômes.
5. Procédé de fabrication de l'ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel on opère selon les étapes suivantes :
  - on prépare la base laitière ne mélangeant tous les ingrédients,
  - on pasteurise cette base laitière,
  - on injecte le protoxyde d'azote ou le dioxyde de carbone dans la base laitière,
  - on effectue le remplissage de la base laitière dans le conteneur à un taux de remplissage

comprise entre 85 et 91 %,

- on injecte de l'azote liquide dans l'espace de tête,
- on ferme le conteneur et on stérilise.

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'on** injecte du protoxyde d'azote ou du dioxyde de carbone de manière à avoir dans la base laitière une quantité de gaz comprise entre 0,5 et 5 g/l.

7. Procédé selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisé en ce qu'on** injecte entre 0,1 et 0,3 g d'azote liquide pour un espace de tête d'environ 40 ml.

#### Patentansprüche

1. Einheit, umfassend einen Behälter und ein in diesem Behälter angeordnetes, unter Druck stehendes trinkfertiges Getränk langer Haltbarkeit, wobei das Getränk ein Getränk auf Milchbasis ist, das 0,5 bis 5 g/l Stickstoffoxid oder Kohlendioxid enthält, und der Behälter einen Kopfraum von 9% bis 15%, bezogen auf sein Gesamtvolumen, besitzt, der mit Stickstoff so gesättigt ist, daß ein relativer Druck zwischen 1,5 und 4 bar herrscht.
2. Einheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Behälter aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus einer Metallverpackung und einer Flasche besteht.
3. Einheit nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getränk auf Milchbasis aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus verdünnter Milch, normaler Milch, konzentrierter Milch, mit Kaffee versetzter Milch, mit Aromastoffen versetzter Milch, angesäuerter oder fermentierter Milch besteht.
4. Einheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Getränk auf Milchbasis außerdem Zucker, Stabilisatoren, Verdickungsmittel und Aromastoffe enthält.
5. Verfahren zur Herstellung der Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem man in den folgenden Schritten vorgeht:
  - man stellt die Milchbasis her, indem alle Zutaten gemischt werden,
  - man pasteurisiert diese Milchbasis,
  - man spritzt in die Milchbasis Stickstoffoxid oder Kohlendioxid ein,
  - man füllt die Milchbasis in den Behälter mit einem Füllgrad von 85 bis 91% ein,
  - man spritzt flüssigen Stickstoff in den Kopfraum

- ein,  
 - man verschließt den Behälter und sterilisiert.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** man Stickstoffoxid oder Kohlendioxid so einspritzt, daß man in der Milchbasis eine Gasmenge zwischen 0,5 und 5 g/l erhält. 5
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** man zwischen 0,1 und 0,3 g flüssigen Stickstoff bei einem Kopfraum von etwa 40 ml einspritzt. 10

- the container is closed and sterilised.

6. Method according to claim 5, **characterized in that** nitrogen monoxide or carbon dioxide is injected so as to have a quantity of gas in the milk base of between 0.5 and 5 g/l.
7. Method according to either of claims 5 or 6, **characterized in that** between 0.1 and 0.3 g of liquid nitrogen is injected for a headspace of approximately 40 ml.

#### Claims

15

1. Assembly comprising a container and disposed in the said container a long-life ready-to-drink beverage under pressure, wherein the beverage is a milk-based beverage containing between 0.5 and 5 g/l of nitrogen monoxide or carbon dioxide, and the container has a headspace of 9 to 15 % based on the total volume of the container, the said space being saturated with nitrogen so as to have a relative pressure of between 1.5 and 4 bar. 20 25
2. Assembly according to claim 1, **characterized in that** the container is chosen from the group consisting of a metal can and a bottle. 30
3. Assembly according to either of claims 1 or 2, **characterized in that** the milk-based beverage is chosen from the group consisting of a diluted milk, a normal milk, a concentrated milk, a milk with the addition of coffee, a milk with the addition of flavourings, an acidified milk or a fermented milk. 35
4. Assembly according to claim 3, **characterized in that** the milk-based beverage additionally contains sugar, stabilisers, thickeners and flavourings. 40
5. Method for producing the assembly according to any one of claims 1 to 4, wherein the following steps are carried out: 45
- the milk base is prepared by mixing all the ingredients,
  - this milk base is pasteurised, 50
  - nitrogen monoxide or carbon dioxide is injected into the milk base,
  - the milk base is filled into the containers to a filling level of between 85 and 91 %, 55
  - liquid nitrogen is injected into the headspace,